

DOCKET NO.: 214472US2PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: ATARASHI Hiroyuki et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP01/00750

INTERNATIONAL FILING DATE: February 2, 2001

FOR: A SINGLE CARRIER/DS-CDMA PACKET TRANSMISSION METHOD, AN UPLINK PACKET TRANSMISSION METHOD IN A MULTI-CARRIER/DS-CDMA MOBILE COMMUNICATIONS SYSTEM, AND A STRUCTURE OF A DOWNLINK CHANNEL IN A MULTI-CARRIER/DS-CDMA MOBILE COMMUNICATIONS SYSTEM

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
Japan	2000-25766	02 February 2000
Japan	2000-50231	25 February 2000
Japan	2000-81051	22 March 2000

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP01/00750. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Attorney of Record
Registration No. 24,913
Surinder Sachar
Registration No. 34,423



22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 1/97)

RECEIVED
1005 1005 074110

This Page Blank (uspto)

JP 01/750
EUV日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

02.02.01	
REC'D 26 MAR 2001	
WIPO	PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 2月 2日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-025766

出 願 人
Applicant (s):

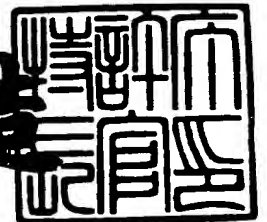
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 3月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3015033

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND11-0326

【提出日】 平成12年 2月 2日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26
H04L 11/20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 池田 武弘

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 大川 耕一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 安部田 貞行

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 佐和橋 衛

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法及び伝送方式並びに移動無線パケット伝送方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法において、

拡散符号の一部又は全部について、

所定の時間スロットを予約パケット伝送用に割り当て、予約パケットをデータパケットと時間多重して伝送することを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 2】 情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法において、

全拡散符号数 N のうち、 k ($0 < k < N$) 個の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当て、予約パケットをデータパケットと符号多重して伝送することを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載のパケット伝送方法において、

データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合、

あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げることを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 4】 請求項 2 記載のパケット伝送方法において、

データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合、

予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、データパケット伝送用に割り当てられる拡散符号の数を増大させることを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 5】 請求項 2 記載のパケット伝送方法において、

データパケットのチャネル占有率が所定の値を上回った場合、

まず、あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げ、

予約パケット送信可能確率を下げて、データパケットのチャネル占有率が所

定の値を上回る場合には、次いで、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、データパケット伝送用に割り当てられる拡散符号の数を増大させることを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 6】 請求項 2 記載のパケット伝送方法において、
データパケットのチャンネル占有率がある所定の値を上回った場合、
先ず、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、
予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少しても、データパケットのチャンネル占有率がある所定の値を上回る場合には、次いで、あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げることを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 7】 請求項 3、4、5、6 記載のパケット伝送方法を用いた移動無線パケット伝送方法において、

基地局は、データパケットのチャンネル占有率の測定を行い、予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を決定することを特徴とする移動無線パケット伝送方法。

【請求項 8】 請求項 7 記載の移動無線パケット伝送方法において、
基地局は、前記予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を、下り報知チャンネルに時分割で挿入することを特徴とする移動無線パケット伝送方法。

【請求項 9】 情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-SS パケット伝送方法において、

予約パケット及びデータパケットを帯域拡大する際に周期の短い拡散符号を用いることを特徴とするパケット伝送方法。

【請求項 10】 情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-SS パケット伝送方法において、

予約パケットを帯域拡大する際には周期の短い拡散符号を用い、データパケットを帯域拡大する際には周期の長い拡散符号を用いることを特徴とするパケット

伝送方法。

【請求項 1 1】 基地局と複数の移動端末とを有するシングルキャリア／D S－C D M A パケット伝送方式において、

基地局は、拡散符号の一部又は全部について、所定の時間スロットを予約パケット伝送用に割り当て、割り当てた予約パケットのチャンネルを、移動端末に通知し、

移動端末は、割り当てられた時間スロットを用いて予約パケットを伝送することを特徴とするパケット伝送方式。

【請求項 1 2】 基地局と複数の移動端末とを有するシングルキャリア／D S－C D M A パケット伝送方式において、

基地局は、全拡散符号数 N のうち、 k ($0 < k < N$) 個の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当て、割り当てた予約パケットのチャンネルを、移動端末に通知し、

移動端末は、割り当てられた拡散符号を用いて予約パケットを伝送することを特徴とするパケット伝送方式。

【請求項 1 3】 基地局と複数の移動端末とを有するシングルキャリア／D S－C D M A パケット伝送方式において、

基地局は、データパケットのチャンネル占有率を測定する測定手段と、

予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を決定し、移動端末に通知する手段を有し、

基地局は、上記測定手段による測定結果に基づいて、予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を決定し、決定した予約パケットのチャンネルを、下り報知チャンネルに時分割で挿入して、移動端末に通知することを特徴とするパケット伝送方式。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動通信のマルチパスフェージング環境下で、高速な伝送を行うシングルキャリア／D S－C D M A パケット伝送方法及び伝送方式に関するもので

ある。

【0002】

【従来の技術】

シングルキャリア／DS-CDMA上りパケット伝送方式において、1パケット長よりも十分長いパケット長を持つパケットの伝送を行う場合、呼接続時に、通信を行うために使用する拡散符号や時間スロットを固定的に割り当てて伝送する方法が効率的である。

【0003】

この場合、拡散符号や時間スロットの割り当て予約を行う予約パケットと、実際のデータの伝送を行うデータパケットの効率的な多重化が必要となるが、従来は予約パケット送信可能確率等の制御を行っていなかったため、高トラヒック時には、予約パケットの衝突が頻繁に発生し伝送効率が低下してしまうという問題があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明は、シングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法及び伝送方式において、効率的に予約パケットとデータパケットの多重化を行い、伝送効率の向上を図ることを目的とする。

【0005】

さらに、トラヒックの増減に対して柔軟に予約パケット及びデータパケットが占有するチャンネル帯域制御を可能とすることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明は、情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法において、拡散符号の一部又は全部について、

所定の時間スロットを予約パケット伝送用に割り当て、予約パケットをデータパケットと時間多重して伝送することを特徴とする。

【0007】

請求項 2 に記載された発明は、情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いてパケット伝送するシングルキャリア／DS-SS-CDMA パケット伝送方法において、全拡散符号数 N のうち、 k ($0 < k < N$) 個の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当て、予約パケットをデータパケットと符号多重して伝送することを特徴とする。

【0008】

請求項 3 に記載された発明は、請求項 1 又は 2 記載のパケット伝送方法において、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合、あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げることを特徴とする。

【0009】

請求項 4 に記載された発明は、請求項 2 記載のパケット伝送方法において、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、データパケット伝送用に割り当てられる拡散符号の数を増大させることを特徴とする。

【0010】

請求項 5 に記載された発明は、請求項 2 記載のパケット伝送方法において、データパケットのチャネル占有率が所定の値を上回った場合、先ず、あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げ、予約パケット送信可能確率を下げて、データパケットのチャネル占有率が所定の値を上回る場合には、次いで、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、データパケット伝送用に割り当てられる拡散符号の数を増大させることを特徴とする。

【0011】

請求項 6 に記載された発明は、請求項 2 記載のパケット伝送方法において、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合、先ず、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少し、予約パケット伝送用に割り当てられた拡散符号の数を減少しても、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回る場合には、次いで、あらかじめ設定されている予約パケット送信可能確率を下げることを特徴とする。

【0012】

請求項 7 に記載された発明は、請求項 3、4、5、6 記載の packets 伝送方法を用いた移動無線 packets 伝送方法において、基地局は、データ packets のチャンネル占有率の測定を行い、予約 packets が使用可能な拡散符号の数及び予約 packets 送信可能確率を決定することを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 8 に記載された発明は、請求項 7 記載の移動無線 packets 伝送方法において、基地局は、前記予約 packets が使用可能な拡散符号の数及び予約 packets 送信可能確率を、下り報知チャンネルに時分割で挿入することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に記載された発明は、情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いて packets 伝送するシングルキャリア／DS-SS-CDMA packets 伝送方法において、予約 packets 及びデータ packets を帯域拡大する際に周期の短い拡散符号 (Short code) を用いることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 10 に記載された発明は、情報シンボルを拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を用いて packets 伝送するシングルキャリア／DS-SS-CDMA packets 伝送方法において、予約 packets を帯域拡大する際には周期の短い拡散符号 (Short code) を用い、データ packets を帯域拡大する際には周期の長い拡散符号 (Long code) を用いることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 11 に記載された発明は、基地局と複数の移動端末とを有するシングルキャリア／DS-SS-CDMA packets 伝送方式において、基地局は、拡散符号の一部又は全部について、所定の時間スロットを予約 packets 伝送用に割り当て、割り当てた予約 packets のチャンネルを、移動端末に通知し、移動端末は、割り当てられた時間スロットを用いて予約 packets を伝送することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 12 に記載された発明は、基地局と複数の移動端末とを有するシングル

キャリア／DS-CDMAパケット伝送方式において、基地局は、全拡散符号数 N のうち、 k ($0 < k < N$) 個の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当て、割り当てた予約パケットのチャンネルを、移動端末に通知し、移動端末は、割当てられた拡散符号を用いて予約パケットを伝送することを特徴とする。

【0018】

請求項13に記載された発明は、基地局と複数の移動端末とを有するシングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方式において、基地局は、データパケットのチャンネル占有率を測定する測定手段と、予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を決定し、移動端末に通知する手段を有し、基地局は、上記測定手段による測定結果に基づいて、予約パケットが使用可能な拡散符号の数及び予約パケット送信可能確率を決定し、決定した予約パケットのチャンネルを、下り報知チャンネルに時分割で挿入して、移動端末に通知することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

【0020】

以下の説明では、シングルキャリア／DS-CDMAパケット伝送方法を前提に説明する。

【0021】

図1は、本発明によるチャンネル構成の一例である。

【0022】

ここで、各チャンネルの横軸は時間、縦軸はパワーを示している。情報シンボルを高速の拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を、拡散符号 $Code\ 1$ 、…、 $Code\ N$ 及び時間スロット $TS\ 1$ 、…、 TSM で伝送する。この際、ある特定の時間スロットを予約パケット伝送用に割り当てる。

【0023】

図1では、拡散符号 $Code\ 1$ 、…、 $Code\ N$ 及び時間スロット $TS\ 1$ 、…、 TSM のうち、時間スロット $TS\ 1$ を予約パケット伝送用に割り当て、その他

の、時間スロットTS2、…、TSMをデータパケットに割り当てている。

【0024】

この予約パケットの割当を、拡散符号の一部又は全部について、割り当ててもよい。

【0025】

図2は、本発明によるチャネル構成の他の一例である。

【0026】

ここで、各チャネルの横軸は時間、縦軸はパワーを示している。情報シンボルを高速の拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を、拡散符号Code1、…、CodeN及び時間スロットTS1、…、TSMで伝送する。この際、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てる。

【0027】

図2では、拡散符号Code1、…、CodeN及び時間スロットTS1、…、TSMのうち、拡散符号Code1～Codekを予約パケット伝送用に割り当て、その他の、拡散符号Code(k+1)～CodeNをデータパケットに割り当てている。

【0028】

図3は、予約パケット送信可能確率制御の一例である。

【0029】

通常、端末（移動端末）は、図3（A）に示すように、発呼要求を行う際に予約パケットをある送信可能確率 p （ $0 < p \leq 1$ ）で送信する。

【0030】

ここで、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合には、予約パケットの衝突をさけるため、図3（B）に示すように、送信可能確率を q （ $0 < q < p$ ）に下げる。

【0031】

これにより、予約パケットの衝突確率を低減し、伝送効率を向上させることができる。

【0032】

図4は、予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の一例である。

【0033】

ここで、各チャネルの横軸は時間、縦軸はパワーを示している。情報シンボルを高速の拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を、拡散符号 $Code\ 1$ 、…、 $Code\ N$ 及び時間スロット $TS\ 1$ 、…、 TSM で伝送する。この際、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。

【0034】

通常時は、図4 (A) に示すように、拡散符号 $Code\ 1 \sim Code\ k$ を予約パケット伝送用に割り当てている。

【0035】

このとき、データパケットのチャネル占有率がある所定値を上回った場合は、図4 (B) に示すように、予約パケットに割り当てられていた拡散符号の数を減少し、データパケットに割り当てられる拡散符号の数を増大させることにより、伝送効率を向上させることができる。。

【0036】

図4 (B) では、 m 個 ($m < k$) の拡散符号を予約パケット伝送用からデータパケット伝送用に割り当てている。

【0037】

つまり、予約パケットに割り当てられていた拡散符号 $Code\ (k - m + 1) \sim Code\ k$ を、データパケットで使用するにより、伝送効率を向上させることができる。

【0038】

図5は、予約パケット送信確率及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の一例である。

【0039】

ここで、各チャネルの横軸は時間、縦軸はパワーを示している。情報シンボルを高速の拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を、拡散符号 $Code\ 1$ 、…、 $Code\ N$ 及び時間スロット $TS\ 1$ 、…、 TSM で伝送する。この際、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。

【 0 0 4 0 】

通常時は、図 5 (A) に示すように、拡散符号 $Code\ 1 \sim Code\ k$ を予約パケット伝送用に割り当てている。また、通常、端末は発呼要求を行う際に予約パケットをある送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$) で送信している。

【 0 0 4 1 】

このとき、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合には、図 5 (B) に示すように、予約パケットの衝突をさけるため、まず予約パケット送信可能確率 q ($0 < q < p$) を下げる。

【 0 0 4 2 】

それでもなお、データパケットのチャネル占有率が所定の値を上回った場合には、図 5 (C) に示すように、予約パケットに割り当てられていた拡散符号の数を減少し、データパケットに割り当てられる拡散符号の数を増大させることにより、伝送効率を向上させる。

【 0 0 4 3 】

図 5 (C) では、 m 個 ($m < k$) の拡散符号を予約パケットからデータパケットに割り当てている。

【 0 0 4 4 】

つまり、予約パケットに割り当てられていた拡散符号 $Code\ (k - m + 1) \sim Code\ k$ を、データパケットで使用するにより、伝送効率を向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

図 6 は、予約パケット送信確率及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の一例である。

【 0 0 4 6 】

ここで、各チャネルの横軸は時間、縦軸はパワーを示している。情報シンボルを高速の拡散符号系列で帯域拡大し、この帯域拡大された拡散信号を、拡散符号 $Code\ 1$ 、 \dots 、 $Code\ N$ 及び時間スロット $TS\ 1$ 、 \dots 、 $TS\ M$ で伝送する。

【 0 0 4 7 】

この際、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。

【 0 0 4 8 】

通常時には、図 6 (A) に示すように、あらかじめ拡散符号 $Code 1 \sim Code k$ を予約パケット伝送用に割り当てている。また、通常、端末は発呼要求を行う際に予約パケットをある送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$) で送信している。

【 0 0 4 9 】

このとき、図 6 (B) に示すように、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合には、予約パケットに割り当てられていた拡散符号の数を減少し、データパケットに割り当てられる拡散符号の数を増大させる。図 6 (B) では、 m 個 ($m < k$) の拡散符号を予約パケットからデータパケットに割り当てている。

【 0 0 5 0 】

それでもなお、データパケットのチャネル占有率が所定の値を上回った場合、予約パケットの衝突をさけるため、図 6 (C) に示すように、予約パケット送信可能確率 q ($0 < q < p$) を下げる。

【 0 0 5 1 】

これにより、予約パケットの衝突確率を低減し、伝送効率を向上させること
図 7 は、本発明における下り報知チャネルの構成である。

【 0 0 5 2 】

ここで、チャネルの横軸は時間を表している。報知チャネルには、予約パケットとして、使用可能な拡散符号数及び予約パケット送信可能確率の情報が時分割で挿入されている。

【 0 0 5 3 】

チャネルは、拡散符号及び時間スロットで特定する。

【 0 0 5 4 】

図 8 は、本発明における予約パケット及びデータパケットを帯域拡大するための拡散符号の周期を表す一例である。

【 0 0 5 5 】

ここでは、予約パケット及びデータパケット共に、周期の短い拡散符号を用いて帯域拡大している。

【0056】

図9は、本発明における予約パケット及びデータパケットを帯域拡大するための拡散符号の周期を表す他の一例である。

【0057】

ここでは、予約パケットは周期の短い拡散符号を用いて、データパケットは周期の長い拡散符号を用いて帯域拡大している。

【0058】

【実施例1】

本発明によるシングルキャリア／DS-SS上りパケット伝送における、予約パケットならびにデータパケット多重化の実施例を図10に示す。

【0059】

図10(A)は、チャネル構成を示し、図10(B)は、定常時の状態を示し、図10(C)は、データパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット送信可能確率制御を示す図である。

【0060】

図10は、図1で示したパケット多重化方法及び図7で示した下り報知チャネル構成を用いて、図3で示した対応する予約パケット送信可能確率制御を行う実施例である。

【0061】

実施例1では、ある特定の時間スロットを予約パケット伝送用に割り当てている。端末が予約パケット送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$) で送信している状況において、基地局がデータパケットのチャネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット送信可能確率を q ($0 < q < p$) に下げる制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【0062】

【実施例2】

本発明によるシングルキャリア／DS-SS上りパケット伝送における、予約パケットならびにデータパケット多重化の実施例を図11に示す。

【0063】

図11(A)は、チャネル構成を示し、図11(B)は、定常時の状態を示し、図11(C)は、データパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット送信可能確率制御を示す図である。

【0064】

図11は、図2で示したパケット多重化方法及び図7で示した下り報知チャネル構成を用いて、図3で示した対応する予約パケット送信可能確率制御を行う実施例である。

【0065】

実施例2では、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。端末が予約パケット送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$) で送信している状況において、基地局がデータパケットのチャネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット送信可能確率を q ($0 < q < p$) に下げる制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【0066】

【実施例3】

本発明によるシングルキャリア/DS-SS-CDMA上りパケット伝送における、予約パケットならびにデータパケット多重化の実施例を図12に示す。

【0067】

図12(A)は、チャネル構成を示し、図12(B)は、定常時の状態を示し、図12(C)は、データパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御を示す図である。

【0068】

図12は、図2で示したパケット多重化方法及び図7で示した下り報知チャネル構成を用いて、図4で示した対応する予約パケットが使用可能な拡散符号割り当て数制御を行う実施例である。

【0069】

実施例3では、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている k 個の拡散符号が予約パケット用に割り当てられている状況において、基地局がデ

ータパケットのチャネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数を $k - m$ ($0 < m < k$) に減らす制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【実施例 4】

本発明によるシングルキャリア／DS-SS-CDMA 上りパケット伝送における、予約パケットならびにデータパケット多重化の実施例を図 13 に示す。

【0070】

図 13 (A) は、チャネル構成を示し、図 13 (B) は、定常時の状態を示し、図 13 (C) は、データパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット送信可能確率制御を示し、図 13 (D) は、予約パケット送信可能確率制御してもデータパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の、予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御を示す図である。

【0071】

図 13 は、図 2 で示したパケット多重化方法及び図 7 で示した下り報知チャネル構成を用いて、図 5 で示した対応する予約パケット送信可能確率制御ならびに予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御を行う実施例である。

【0072】

実施例 4 では、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。端末が予約パケット送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$)、予約パケット伝送用の拡散符号の数が k で送信している状況において、基地局がデータパケットのチャネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット送信可能確率を q ($0 < q < p$) に下げる制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【0073】

この操作を行った後にも、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数を $k - m$ ($0 < m < k$) に減らす制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【実施例 5】

本発明によるシングルキャリア／DS-SS-SSMA上りパケット伝送における、予約パケットならびにデータパケット多重化の実施例を図 1 4 に示す。

【0 0 7 4】

図 1 4 (A) は、チャネル構成を示し、図 1 4 (B) は、定常時の状態を示し、図 1 4 (C) は、データパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御を示し、図 1 4 (D) は、予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御してもデータパケットのチャネル占有率が所定値を越えた場合の、予約パケット送信可能確率制御を示す図である。

【0 0 7 5】

図 1 4 は、図 2 で示したパケット多重化方法及び図 7 で示した下り報知チャネル構成を用いて、図 6 で示した対応する予約パケット送信可能確率制御ならびに予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数制御を行う実施例である。

【0 0 7 6】

実施例 5 では、ある特定の拡散符号を予約パケット伝送用に割り当てている。端末が予約パケット送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$)、予約パケット伝送用の拡散符号の数が k で送信している状況において、基地局がデータパケットのチャネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット伝送用の拡散符号割り当て数を $k - m$ ($0 < m < k$) に減らす制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。この操作を行った後にも、データパケットのチャネル占有率がある所定の値を上回った場合には、基地局は下り報知チャネル内に予約パケット送信可能確率を q ($0 < q < p$) に下げる制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【0 0 7 7】

なお、本件発明は、上りパケット伝送についても下りパケット伝送にも適用される。

【0 0 7 8】

また、基地局は、予約パケットが使用可能な拡散符号の数を決定したとき、移動端末に、予約パケットチャネルとして、拡散符号の数又は拡散符号を特定して

、通知する。

【0079】

【発明の効果】

本発明によれば、シングルキャリア／DS-SS-CDMA上りパケット伝送方式において、時間スロット及び拡散符号を用いることで、予約パケット及びデータパケットの効率的な多重化を図ることが可能となる。しかも、本発明では、トラヒックの増減に対しても、予約パケット送信可能確率及び予約パケットが使用可能な拡散符号の数を制御することにより柔軟に対応することが可能となる。

【0080】

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明によるチャネル構成例（その1）を説明するための図である。

【図2】

本発明によるチャネル構成例（その2）を説明するための図である。

【図3】

予約パケット送信可能確率制御の例を説明するための図である。

【図4】

拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図である。

【図5】

予約パケット送信可能確率制御及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図である。

【図6】

本発明の予約パケット送信可能確率制御及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図である。

【図7】

下り報知チャネルにおけるチャネル構成図を説明するための図である。

【図8】

予約パケット及びデータパケットともに、周期の短い拡散符号を用いて帯域拡大する例を説明するための図である。

【図 9】

予約パケットは周期の短い拡散符号を用いて帯域拡大し、データパケットは周期の長い拡散符号を用いて帯域拡大する例を説明するための図である。

【図 1 0】

実施例 1 を説明するための図である。

【図 1 1】

実施例 2 を説明するための図である。

【図 1 2】

実施例 3 を説明するための図である。

【図 1 3】

実施例 4 を説明するための図である。

【図 1 4】

実施例 5 を説明するための図である。

【符号の説明】

B S 基地局

M S 端末（移動端末）

C o d e 1 ~ N 拡散符号

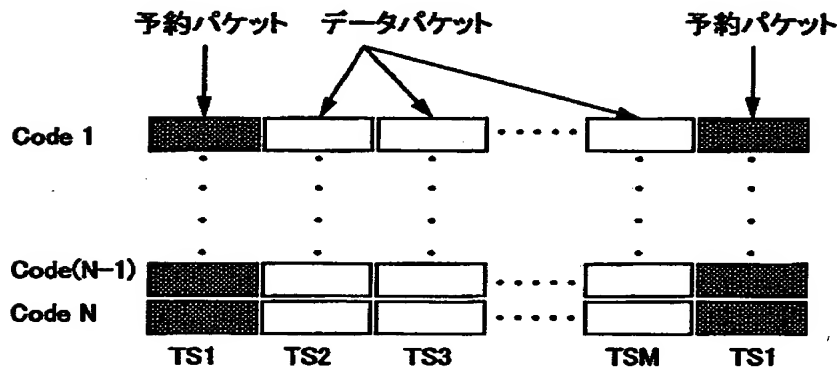
T S 1 ~ T S N 時間スロット

【書類名】

図面

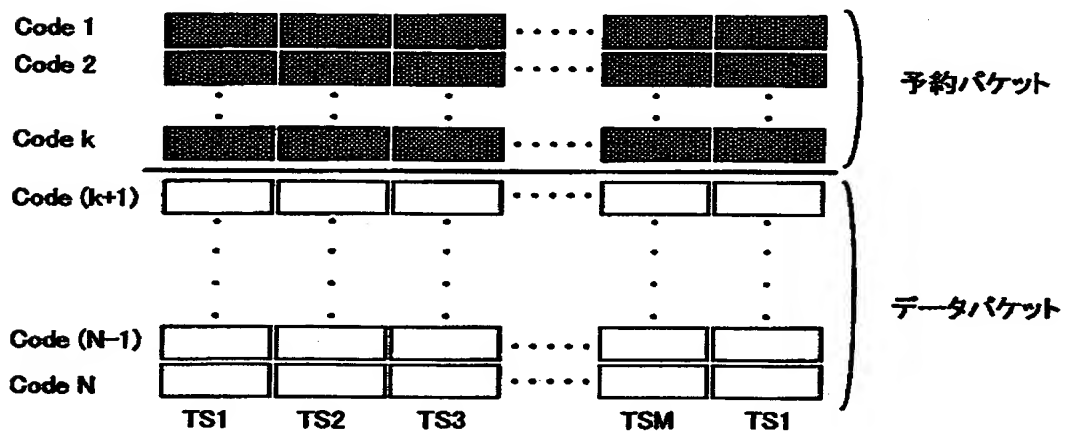
【図 1】

本発明によるチャネル構成例(その1)を説明するための図



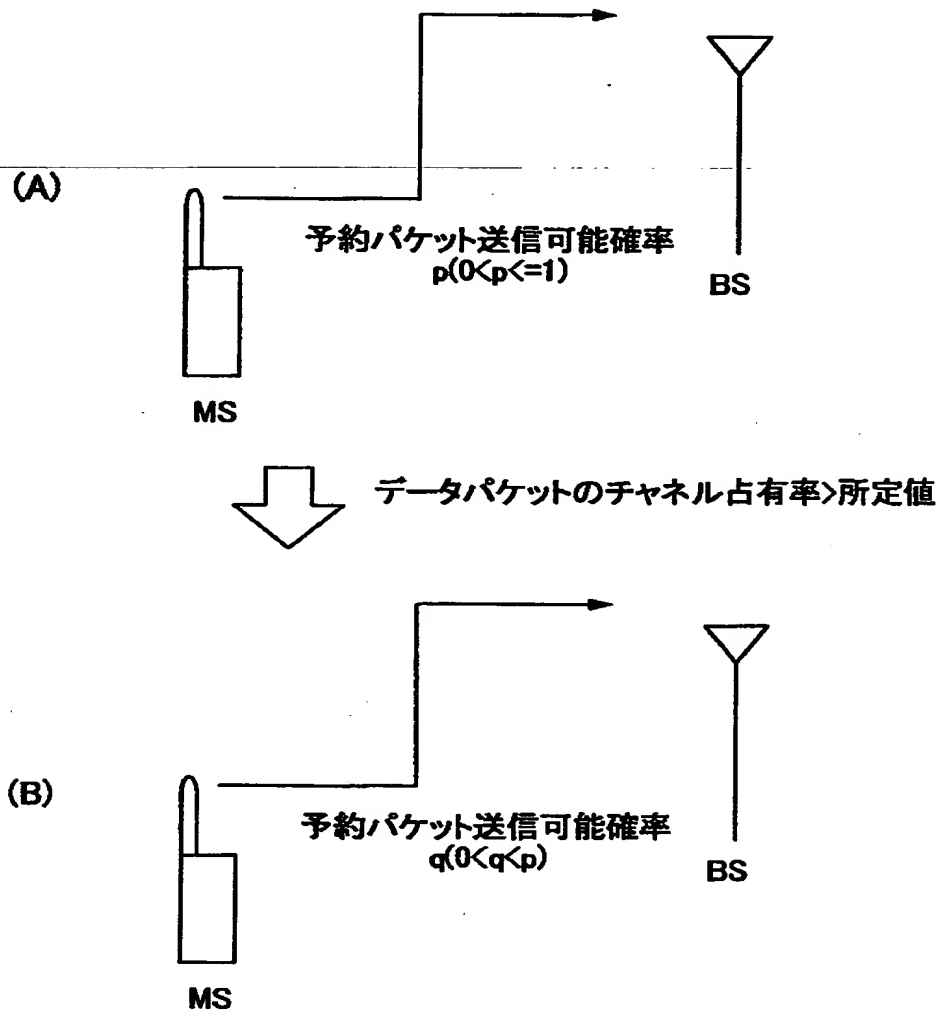
【図 2】

本発明によるチャネル構成例(その2)を説明するための図



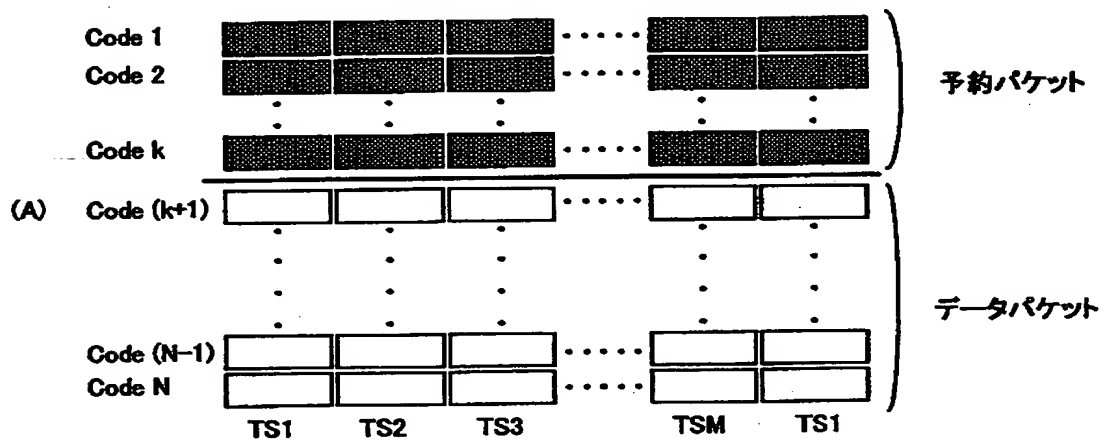
【図 3】

予約パケット送信可能確率制御の例を説明するための図

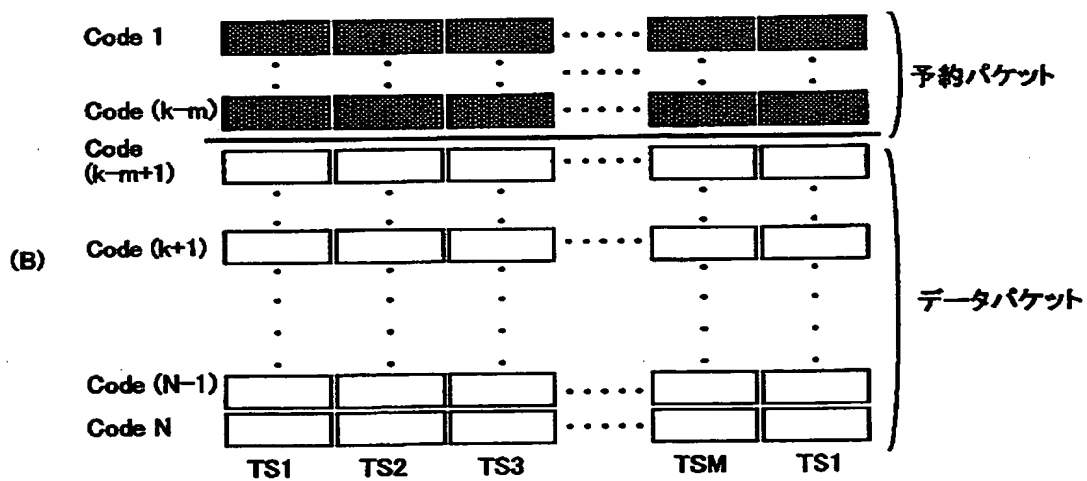


【図 4】

拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図

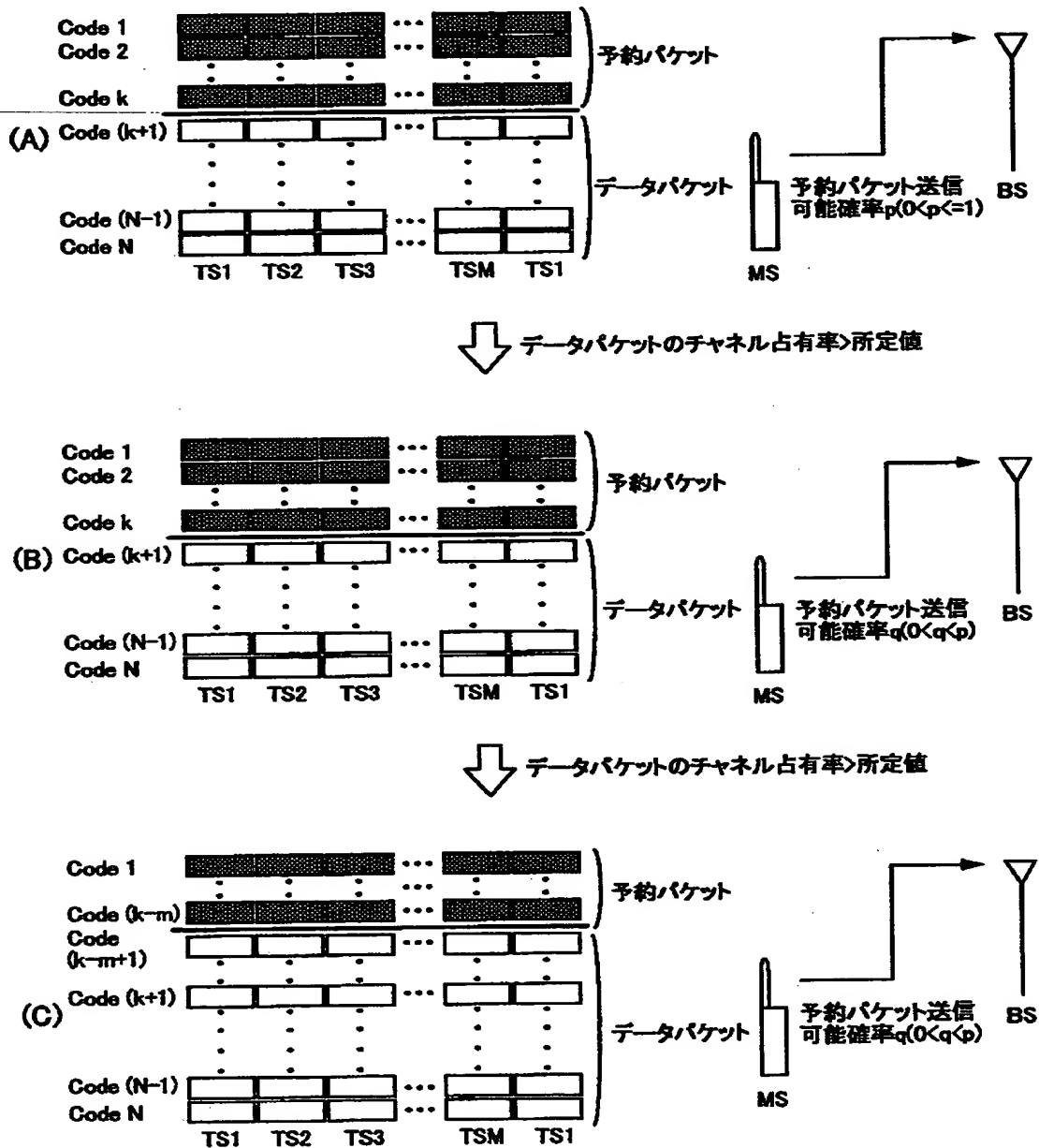


データバケットのチャネル占有率>所定値



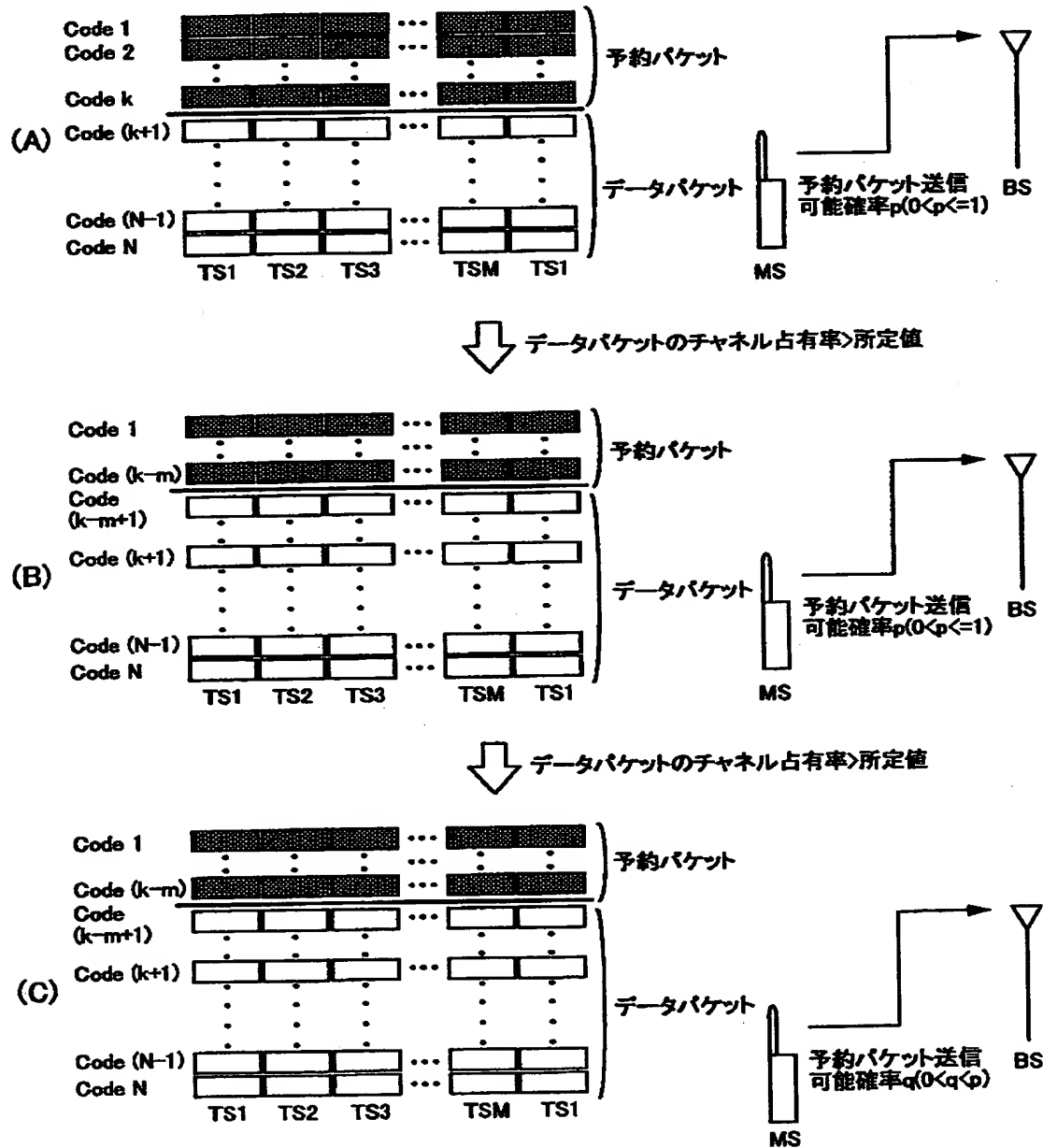
【図 5】

予約パケット送信可能確率制御及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図



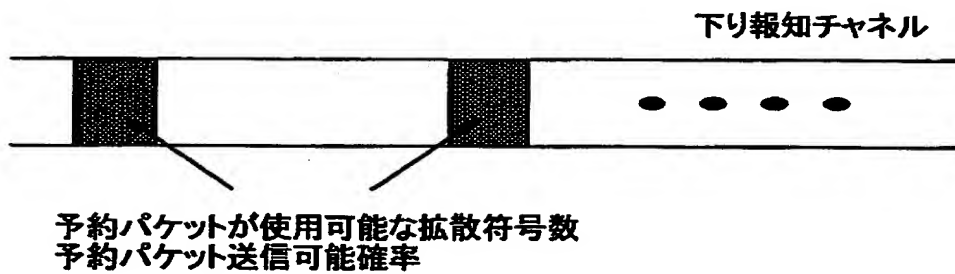
【図 6】

本発明の予約パケット送信可能確率制御及び予約パケットが使用可能な拡散符号数割り当て制御の例を説明するための図



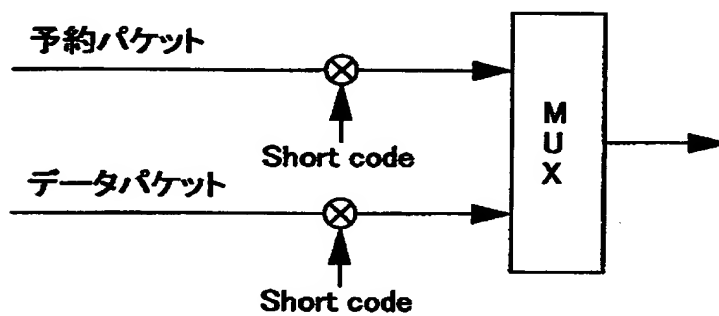
【図 7】

下り報知チャンネルにおけるチャンネル構成図を説明するための図



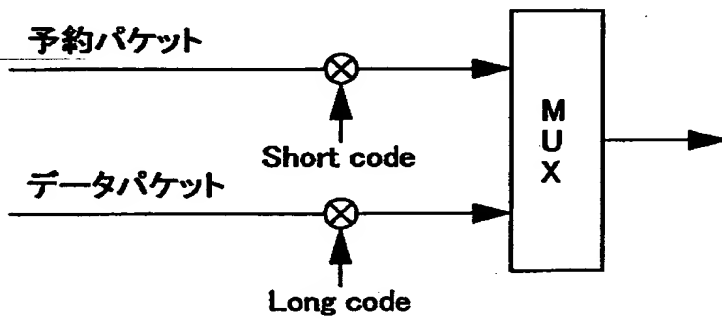
【図 8】

予約パケット及びデータパケットともに、周期の短い拡散符号を用いて帯域拡大する例を説明するための図



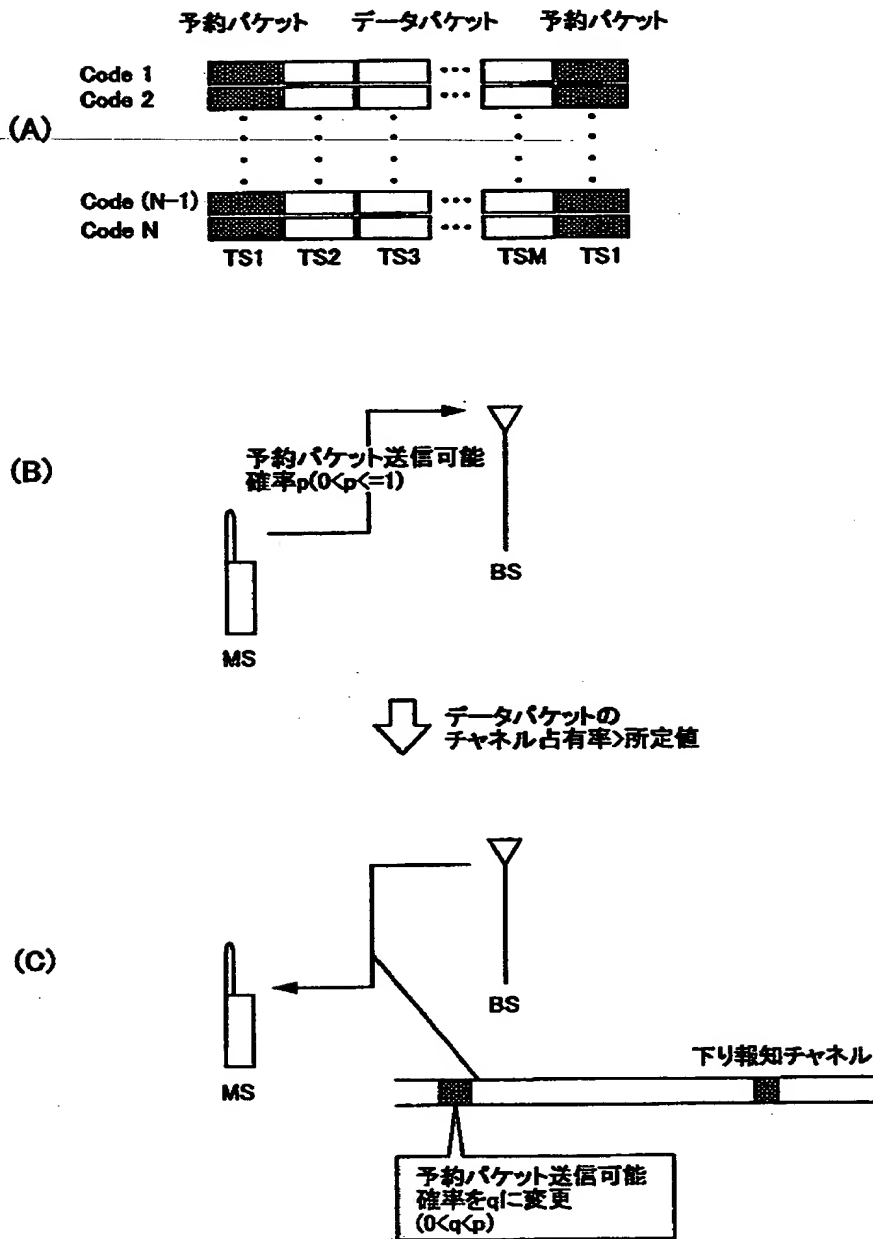
【図 9】

予約パケットは周期の短い拡散符号を用いて帯域
拡大し、データパケットは周期の長い拡散符号を用
いて帯域拡大する例を説明するための図



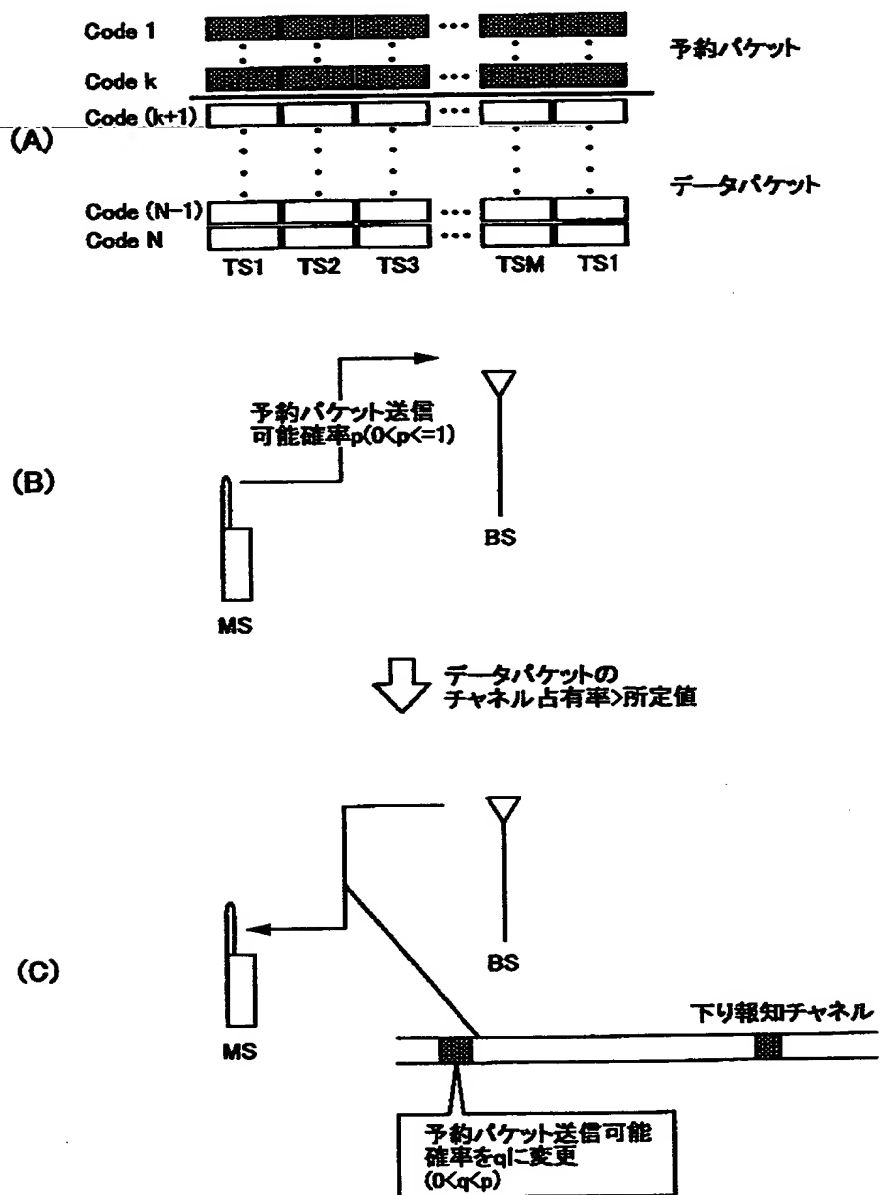
【図10】

実施例1を説明するための図



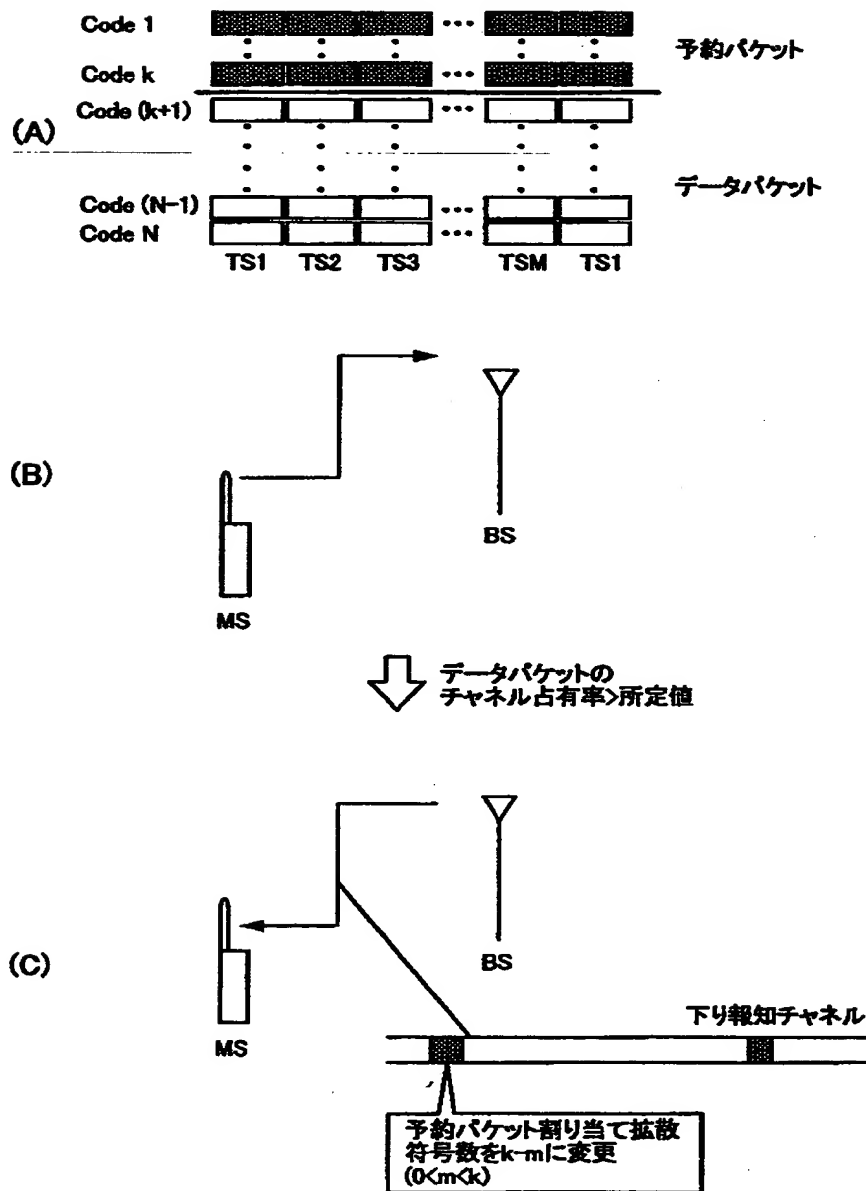
【図 11】

実施例2を説明するための図



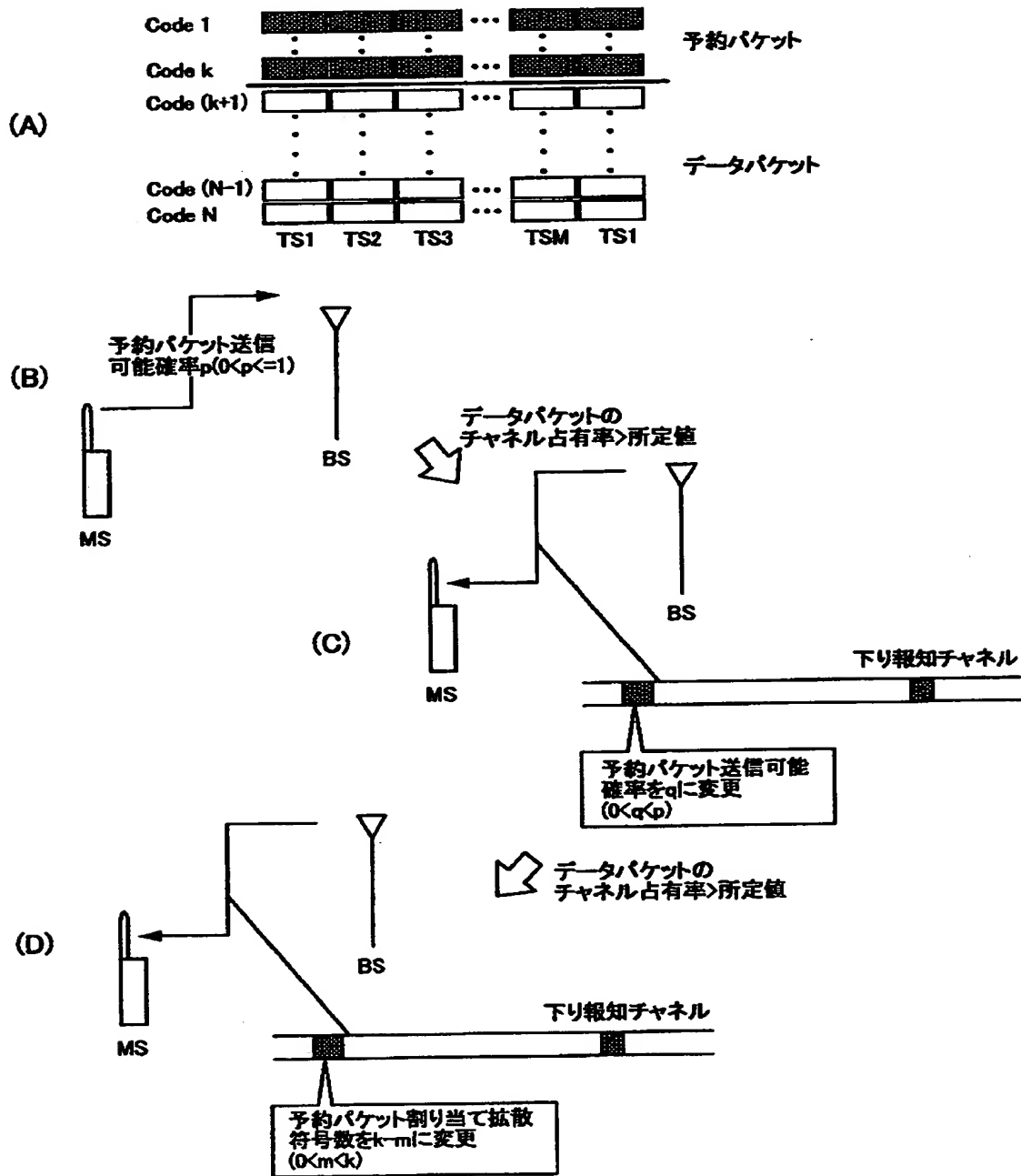
【図 12】

実施例3を説明するための図



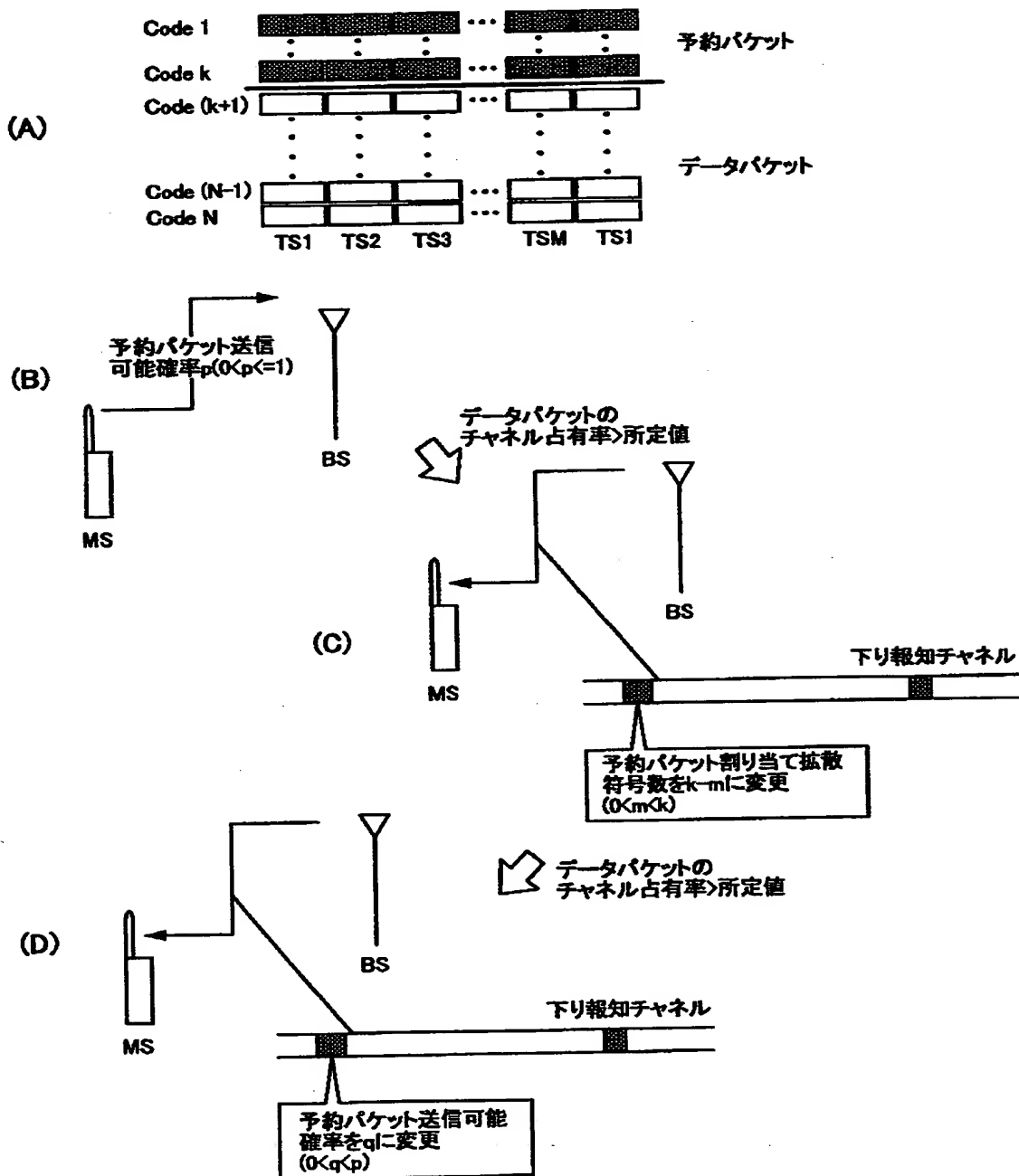
【図 13】

実施例4を説明するための図



【図 1 4】

実施例5を説明するための図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送効率の向上を図ること及び柔軟に予約パケット及びデータパケットが占有するチャンネル帯域制御を可能とすることを目的とする。

【解決手段】 図10(A)は、チャンネル構成を示し、図10(B)は、定常時の状態を示し、図10(C)は、データパケットのチャンネル占有率が所定値を越えた場合の予約パケット送信可能確率制御を示す図である。

特定の時間スロットTS1を予約パケット伝送用に割り当てている。端末MSが予約パケット送信可能確率 p ($0 < p \leq 1$)で送信している状況において、基地局BSがデータパケットのチャンネル占有率を測定し、その値がある所定の値を上回った場合には、基地局BSは下り報知チャンネル内に予約パケット送信可能確率を q ($0 < q < p$)に下げる制御を行うコマンドを時分割で挿入し伝送を行う。

【選択図】 図10

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日 1992年 8月21日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
氏 名 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
2. 変更年月日 2000年 5月19日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
氏 名 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ